

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 166

CONTRIBUTION A L'ETUDE
des
Bilharzioses humaines

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 19 Avril 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Léon PICOT

Né le 26 Janvier 1891, à Paris.



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

—
1920

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 166

CONTRIBUTION A L'ETUDE

des

Bilharzioses humaines

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 19 Avril 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Léon PICOT

Né le 26 Janvier 1891, à Paris.



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

—
1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
LEPINE ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, MORAT, TESTUT,
PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, POLLOSSON (M.)

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
	ROQUE
	BARD
Cliniques Chirurgicales	TIXIER
	BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements.....	FABRE
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique de maladies cutanées et syphilitiques.....	NICOLAS
Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	LEPINE
Clinique des maladies des enfants.....	WEILL
Clinique des maladies des femmes.....	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, radiologie, physiothérapie.....	CLUZET
Chimie biologique	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie.....	MOREL
Matière médicale et Botanique.....	MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	GUIART
Anatomie	X...
Anatomie générale et Histologie.....	POLICARD
Physiologie	DOYON
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	MOURIQUAND
Anatomie pathologique	PAVIOT
Médecine opératoire	X ..
Médecine expérimentale et comparée	ARLOING F.
Médecine légale	Etienne MARTIN
Hygiène	COURMONT (P.)
Thérapeutique	PIC
Pharmacologie	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	MM. LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	X...,	—
Déontologie et médecine professionnelle.....	X...,	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	BRETIN	SAVY	BONNAMOUR
COMMANDEUR	LERICHE	FROMENT	SARVONAT
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	FAVRE
LAROYENNE	TAVERNIER	PIERY	GRAVIER
VORON	CADE	COTTE	ROURIER
NOGIER	UILLEMARD	DUROUX	chargés des fonctions
LATARJET	GARIN		d'agrége

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. GUIART, Président ; M. PAVIOT, Assesseur ;
M. GARIN, Prof. agrégé ; M. FAVRE, Prof. agrégé.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Modeste témoignage de reconnaissance et de profonde affection.

A MON FRÈRE

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A notre Président de thèse :

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GUIART,

Professeur de Parasitologie et d'Histoire naturelle médicale

Nous le prions de bien vouloir agréer
nos remerciements les plus sin-
cères pour l'honneur qu'il nous
fait en acceptant la présidence de
notre thèse.

A MES MAITRES

INTRODUCTION

Dans cette étude, nous avons eu pour but de réunir et d'ordonner, de notre mieux, les travaux, qui ont été exécutés principalement par des Anglais, pendant la guerre, travaux qui ont fait avancer cette maladie parasitaire, au triple point de vue de la parasitologie, de l'étiologie de l'affection et de son traitement.

Après une vue générale sur la Bilharziose, nous exposerons, dans la première partie, successivement ses trois formes; nous insisterons, dans le chapitre du *Schistosomum hæmatobium*, sur le parasite, sur son mode de développement, sur le mode de transmission à l'homme, travaux mis à jour par l'auteur anglais Leiper. L'histoire et la distribution géographique seront rapidement exposées au début de cette première partie.

Dans la deuxième partie, nous mettrons en relief la pathogénie, l'anatomo-pathologie, la symptomatologie, le pronostic et le diagnostic se rapportant aux lésions bien délimitées correspondantes aux trois formes de l'entité morbide.

Dans la dernière partie, c'est la prophylaxie et le traitement de cette maladie, que nous traiterons; ce sont des

notions essentiellement nouvelles, n'ayant rien de commun avec les anciens procédés employés jusqu'alors.

Nous n'aurions pas abordé ce sujet si nous n'avions eu la bonne fortune d'être soutenu par Monsieur le Professeur Guiart, qui nous a guidé dans les recherches et qui nous a permis de reproduire, à la fin de cette étude, son tableau récapitulatif pour la détermination des *Schistosomum* parasites de l'homme.

Nous le remercions vivement de bien vouloir nous faire l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse. Nous lui en exprimons notre profonde gratitude.

Contribution à l'étude des Bilharzioses humaines

DÉFINITION. — On désigne sous le nom de Bilharzioses ou Schistosomoses des affections chroniques causées par la présence et le cheminement dans l'appareil génito-urinaire, les tissus du rectum, du foie et autres organes, d'œufs de parasites du genre *Schistosomum*; les vers adultes ont pour habitat les vaisseaux du système porte et les organes pelviens.

On connaît actuellement 3 bilharzioses humaines :

1° L'infestation par le *Schistosomum hæmatobium* Bilharz, encore appelée bilharziose africaine, bilharziose urinaire;

2° L'infestation par le *Schistosomum Mansoni* Sambon, encore appelée bilharziose américaine, bilharziose rectale;

3° L'infestation par le *Schistosomum japonicum* Katsurada, encore appelée bilharziose japonaise, bilharziose hépatique.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I

Infestation par le Schistosomum hæmatobium.

La Bilharziose africaine est causée par la pénétration et l'évolution dans le système porte du *Schistosomum hæmatobium*. Les œufs sont éliminés au niveau de la muqueuse vésicale et produisent ainsi de l'hématurie.

Histoire et Distribution géographique.

C'est Bilharz, professeur à l'école de médecine du Caire, qui découvrit en 1852 que l'hématurie d'Egypte était due à la présence dans le sang de la veine porte d'un trématode, qu'il appela *Distomum hæmatobium*. Le nom de *Bilharzia hæmatobia* lui fut substitué par Cobbold en 1857 et Weinland, en 1858, proposa pour lui le nom générique de *Schistosomum*.

De nombreux travaux se sont succédé depuis et ont étendu son domaine géographique limité d'abord à l'Egypte. Elle nous intéresse d'autant mieux qu'on la trouve dans notre domaine colonial africain : en Tuni-

sie (travaux de Villemain, Brault, Cahier 1893, Conr, Nicolle et Catouillard 1912), dans la province de Constantine, au sud, au Maroc (Job), à Madagascar, au Congo, dans le Haut-Sénégal, dans le Haut-Niger, au Cameroun. En dehors de nos colonies, il faut la signaler en Tripolitaine, en Basse-Egypte (Delta du Nil), où elle peut atteindre le pourcentage énorme de 99 0/0 d'individus contaminés, en Haute-Egypte, dans le Soudan égyptien, dans le bassin du Chari, dans la région du lac Nyassa, dans le bassin du Zambèze, dans l'Afrique australe anglaise (Transvaal, Orange, Le Cap).

Dans les îles de l'Océan Indien (Ile Maurice, la Réunion), la Bilharziose a été signalée.

Elle paraît gagner la côte d'Arabie, les Indes; ces cas seraient, en réalité, des cas d'importation.

En Europe, quelques cas ont été observés : en Grèce et dans l'île de Chypre; ceux constatés en France, à Bordeaux, en Italie, à Messine, ne peuvent être rapportés à des cas autochtones.

Le Parasite. — Suivant les règles de la nomenclature, le parasite appartient au genre *Schistosomum*, caractérisé par le fait que le mâle loge dans sa face ventrale repliée en gouttière, la femelle et par cette particularité des sexes séparés.

DESCRIPTION. — *Le mâle* : long de 11 à 14 millimètres, il peut atteindre 1 millimètre de large; blanc d'opale, de la grosseur d'une oxyure, son extrémité antérieure, nettement aplatie, porte les ventouses à peu près d'égale taille, à 0 millim. 22 l'une de l'autre et faisant saillie à la surface du corps.

En arrière de la ventouse ventrale, le corps s'épaissit assez brusquement, puis conserve la même épaisseur jusqu'à l'extrémité caudale terminée en pointe arrondie. D'apparence cylindrique, le corps est, en réalité, aplati. Cette apparence cylindrique tient à l'enroulement de la face ventrale en gouttière, de façon que les deux bords chevauchent l'un sur l'autre (aspect en oublie de pâtisserie). Cette gouttière forme ainsi, à la partie postérieure du mâle, un canal incomplètement clos, qui sert d'abri à la femelle : c'est le canal gynécophore de Bilharz.

La partie antérieure du corps n'occupe que la 8^e ou la 9^e partie de la longueur totale.

Le tégument sur la face supérieure ou externe est orné d'un grand nombre de papilles surmontées de petites épines cylindriques ; ces papilles deviennent de plus en plus grandes à mesure que l'on s'approche de l'extrémité postérieure.

La face ventrale, c'est-à-dire l'intérieur du canal gynécophore, est, elle-même, pourvue d'innombrables petites saillies coniques, très serrées les unes contre les autres. Seule, la ligne médiane du canal est lisse.

Au-dessous de la cuticule, se voit une double couche musculaire, l'une longitudinale, formée de cellules fusiformes, parallèles entre elles, bien distinctes les unes des autres et longues de 30 μ , l'autre transversale constituée par des faisceaux très espacés les uns des autres. Le parenchyme du corps est formé de cellules conjonctives serrées.

Appareil excréteur.

L'appareil excréteur est formé par deux canaux clairs et étroits, de largeur inégale, non ramifiés, situés dans

les parties latérales du corps, mais se réunissant en arrière, suivant la ligne médiane, en un canal unique; celui-ci, après un court trajet, s'ouvre à l'extrémité de la queue.

Le tube digestif commence à la ventouse antérieure ou buccale; il se renfle en un pharynx, puis se continue, sous forme d'un canal étroit et sinueux, jusqu'à la ventouse ventrale ou postérieure. Immédiatement, en avant de celle-ci, il se divise en deux branches, dont chacune se porte dans la partie latérale correspondante et présente un diamètre de 40 μ au maximum. Les deux branches intestinales poursuivent leur trajet d'avant en arrière, puis finissent par se réunir en un seul cœcum, dont le fond se trouve situé à environ 0 millim. 34 de l'extrémité caudale.

Appareil génital.

Un peu en arrière de la ventouse postérieure, se trouvent 5 à 6 vésicules testiculaires, arrondies, serrées les unes contre les autres, larges de 120 μ et disposées en alternance suivant la longueur; elles aboutissent à un canal déférent, qui s'ouvre presque aussitôt dans le fond du canal gynécophore. A sa terminaison, ce canal présente du côté gauche un diverticule constitué par une vésicule séminale à paroi contractile. L'appareil copulateur fait défaut; il n'existe pas de poche du cirre.

La femelle : plus longue que le mâle, elle mesure 15 à 20 millimètres; le corps est presque cylindrique, rappelant celui des nématodes. D'une grande ténuité, blanchâtre, fine comme un fil de soie, elle passe facilement

inaperçue dans le sang de la veine porte, dont elle a la couleur noirâtre, quand son tube digestif est rempli de sang. La distance entre les deux ventouses est seulement de 0 millim. 225; elles font aussi saillie à la surface du corps. A la ventouse postérieure commence un profond sillon, qui s'étend le long de la ligne médiane de la face ventrale et qui correspond au canal gynécophore du mâle. Ce sillon s'efface vers la partie moyenne du corps, mais réapparaît dans la région caudale et se continue alors jusqu'à l'extrémité postérieure.

Le corps s'épaissit progressivement d'avant en arrière et son épaisseur va de 0 millim. 07 à 0 millim. 28. La cuticule n'est pas complètement lisse mais porte de fines épines cylindriques, qui sont particulièrement développées dans la région caudale — les épines sont dirigées en avant et s'opposent peut-être à ce que la femelle glisse dans le canal gynécophore.

Les ventouses sont beaucoup plus faibles que chez le mâle. L'antérieure est étirée en avant en une pointe mousse, profondément échancrée sur les côtés.

L'appareil digestif présente la même disposition que chez le mâle; la seule particularité est que les deux branches intestinales sont rétrécies notablement au point où les organes génitaux viennent à les comprimer.

L'appareil excréteur présente la même disposition que chez le mâle.

Appareil génital.

Cet appareil est assez compliqué et très développé; il se compose de l'ovaire ou germigène placé dans l'angle des deux branches intestinales fusionnées. De l'extrémité postérieure de l'ovaire part l'oviducte, qui se réfléchit

aussitôt en avant et se dirige vers l'orifice sexuel : on voit souvent à l'intérieur de ce canal des ovules en plus ou moins grand nombre reconnaissables à la réfringence de leur vésicule germinative. Après un assez long trajet, l'oviducte s'unit aux conduits qui proviennent des vitellogènes. Ceux-ci sont représentés par deux organes glandulaires situés de chaque côté du cœcum intestinal. Ils émettent de toutes parts des canaux courts et à paroi mince de l'union desquels résulte un conduit unique, le canal vitellin (pour les deux vitellogènes).

L'oviducte et le canal vitellin suivent la même direction (d'arrière en avant), s'enroulent l'un autour de l'autre sans quitter la ligne médiane, serrés de part et d'autre par les deux branches intestinales.

Le canal unique, qui résulte de la fusion de l'oviducte et du canal vitellin, se jette immédiatement dans la glande coquillière. Celle-ci a la forme d'un fruit effilé à sa partie supérieure et supporté par un court pédoncule; elle semble ne pouvoir contenir qu'un seul œuf à la fois. Le produit sécrété par la glande se dépose autour de l'œuf, dont il forme la coque. La cavité du pédoncule produit elle-même l'éperon à la surface de l'œuf.

Par son extrémité antérieure, située à environ 0 mill. 6 de la ventouse ventrale, la glande coquillière donne naissance à l'utérus, canal large et sinueux, limité par une paroi mince, qui se dirige d'arrière en avant et se termine par un rétrécissement subit, au delà duquel se voit une chambre spacieuse, cylindrique, à paroi épaisse (longue de 160 μ , large de 100). Cette chambre ou réservoir séminal se continue par un vagin étroit et musculeux (long de 180 μ , large de 30), qui dé-

bouche au dehors par une vulve située immédiatement en arrière de la ventouse ventrale, comme l'orifice sexuel du mâle.

Siège et accouplement des Bilharzies.

Suivant Lortet et Vialleton, si l'autopsie est faite peu de temps après la mort, on trouve des mâles dans la veine porte; ils sont encore vivants et se montrent enroulés sur eux-mêmes. Il est rare que l'on y trouve des femelles. Il est probable que c'est la mort de leur hôte, qui a dû troubler leur copulation. Dans celle-ci, les deux individus sont placés ventre à ventre, l'extrémité antérieure du mâle correspondant à l'extrémité antérieure de la femelle.

Le mâle est à peu près inoffensif, excepté les cas où il arrive à obstruer mécaniquement la lumière d'une veinule et à produire une phlébite oblitérante; mais le plus souvent, il reste cantonné dans les vaisseaux portes d'un certain calibre et en particulier dans la veine petite mésentérique.

La femelle, au contraire, beaucoup plus ténue, se dirige, quand elle est fécondée, vers la vessie pour y pondre ses œufs; elle s'insinue aussi près que possible de la muqueuse et y continue sa ponte déjà commencée dans les vaisseaux portes. Toutefois, Kartulis et Goebel ont signalé des couples en assez grand nombre dans les plus fines ramifications veineuses de la vessie et dans les petites tumeurs de la muqueuse vésicale. Aussi peut-on considérer le mâle et la femelle unis dans un « coït perpétuel » (M. le Professeur Guiart). Les œufs perforent à l'aide de leur éperon la paroi veineuse et

tombent dans le chorion muqueux, d'où ils vont tendre à gagner l'extérieur. La progression des œufs est facilitée par les mouvements, dont la vessie est le siège.

L'œuf : L'œuf des Bilharzioses est caractéristique. Il n'est pas identique pour les trois formes de Bilharzioses humaines.

Pour la *Bilharzia hæmatobia*, l'œuf est long de 135 à 160 μ environ sur 43 à 60 μ de large ; il possède un « éperon terminal ».



A l'intérieur de l'œuf se trouve un embryon cilié, un miracidium. Cet embryon s'échappe de l'œuf par une fente latérale, qui se produit dans la membrane d'enveloppe, au voisinage de la région céphalique. Il ressemble à un infusoire et ses cils ondulent de la tête à la partie postérieure. L'extrémité antérieure se termine par une sorte de rostre inerme ; le corps offre trois étranglements, dont les deux premiers sont marqués, après l'éclosion, par deux petits cirres latéraux. De chaque côté de la base du rostre partent deux canaux aboutissant chacun dans une poche arrondie. En arrière de ces deux poches glandulaires, deux espaces globuleux se chevauchent d'une façon irrégulière. En arrière des deux étranglements antérieurs, se trouvent une paire d'entonnoirs ciliés vibratils. La partie postérieure est remplie d'un protoplasma granuleux (Cellules germinatives de M. le Professeur Guiart).

Tant que l'œuf est maintenu dans l'urine, l'embryon est immobile ; mais au bout de quelques minutes d'im-

Immersion dans l'eau, l'œuf se gonfle et acquiert 175 à 180 μ . de long sur 80 à 82 μ . de large. C'est à ce moment que l'embryon s'échappe. En contact avec l'eau, ce miracidium, en liberté, peut vivre environ 40 heures. La maturité de cet embryon, au moment de la sortie de l'œuf, est expliquée par ce fait que les œufs, émis par les femelles, cheminent très lentement dans les tissus de l'hôte.

La question qui se pose actuellement est celle-ci : *Qu'advient-il de cet embryon, de ce miracidium qui, sorti de l'œuf, ne peut vivre dans l'eau plus de 40 à 48 heures?*

A l'état de miracidium, est-il ingéré par l'homme buvant une eau infectée? A l'intérieur du corps humain, cet embryon donne-t-il naissance aux deux sortes unisexuées de ver adulte? Une autre question se pose : l'homme s'infecte-t-il en buvant une eau contenant un hôte intermédiaire, chez lequel l'embryon aurait subi l'évolution ordinaire des trématodes?

Trois théories successives virent le jour pour expliquer l'évolution de l'embryon et l'infestation de l'homme; nous allons les exposer successivement, nous les discuterons et en dernier lieu, nous détaillerons les derniers travaux de Leiper, rédacteur de parasitologie à l'Université de Londres et professeur de parasitologie à l'Ecole de Médecine tropicale de Londres. Ces travaux, qui ont été exécutés pendant la guerre 1914-18, éclaircissent complètement le problème.

. *Hypothèse de l'introduction buccale.* — Cette hypothèse est la première en date et était en faveur chez les

auteurs, qui ont traité la question, il y a une vingtaine d'années. Par analogie avec l'infestation du mouton par le *Distomum hepaticum*, ils recommandaient de boire de l'eau bouillie ou filtrée et de s'abstenir de légumes crus.

Contre l'introduction buccale, Loos rapporte l'argument suivant : les miracidia « in vitro » meurent en 1 à 2 minutes dans une solution d'acide chlorhydrique au millième. Il conclut que l'introduction buccale est inadmissible, les miracidia ne résistant pas à l'action de l'acide chlorhydrique de l'estomac.

D'autre part, on s'est refusé à admettre la transformation en ver adulte du miracidium, à cause de l'existence de cellules germinatives dans l'embryon.

Pour nous, l'argument de Loos n'est pas probant; en effet, si la Bilharziose se transmet par un hôte intermédiaire, l'action de l'acide chlorhydrique sur le ver, abrité par son hôte, est problématique. La preuve nous est donnée par l'infection de l'organisme du mouton par la douve, qui se fait par « voie buccale ».

Si, comme le pense Loos, c'est l'homme qui est l'hôte intermédiaire, parmi le grand nombre de miracidia avalés, quelques-uns, protégés par des débris alimentaires, pourraient très bien échapper à l'action néfaste de l'acide chlorhydrique.

Comme autre argument contre l'introduction buccale, il y a que la Bilharziose est très fréquente chez l'homme (90 0/0 de la population mâle de Menoufieh, petit village situé dans la banlieue du Caire) et relativement rare chez la femme. La proportion chez l'adulte est de 1 femme pour 20 hommes; chez les enfants, elle est plus forte : 1 fillette pour 9 garçons. Pourtant, tous les habi-

tants de la même région boivent la même eau, mangent la même nourriture; l'affection devrait être aussi fréquente chez l'homme que chez la femme.

On nous objectera, que dans les villes d'Egypte, la Bilharziose est inconnue, que cela tient à l'eau filtrée, que boit la ville. Cependant, une grande partie de la population citadine égyptienne se nourrit de légumes crus, plus ou moins mal lavés et pourtant elle reste indemne. Toutes ces raisons nous obligent à écarter l'hypothèse de l'introduction buccale.

Introduction par les orifices naturels périnéaux. — Cette hypothèse concorderait mieux avec la localisation anatomique, qu'elle explique de façon simple. En effet, si le parasite entrait par le méat urinaire (*S. hamatobium*) ou l'anus (*S. Mansoni*), la localisation fréquente de la maladie, en tant qu'entité morbide, à la vessie ou au rectum, organes qui sont les réservoirs des orifices naturels, serait parfaitement logique.

Mais l'histoire naturelle ne plaide pas en faveur de cette théorie; car, si, d'une part, le ver a un hôte intermédiaire, comment cet hôte peut-il arriver jusqu'à la vessie pour inoculer le ver qu'il contient. Si, d'autre part, nous admettions l'infection directe, par le miracidium, celui-ci ne pouvant éclore que dans l'eau, il serait insoutenable que l'embryon eût pu cheminer dans l'urètre ou le rectum, lesquels constitueraient un milieu défavorable à la vitalité de l'embryon.

A propos de cette hypothèse de l'introduction par les orifices naturels périnéaux, nous tenons à signaler la croyance de certaines populations du Zoulouland de la pénétration par l'orifice du pénis. Aussi, emploient-elles,

à titre préventif, de petits paniers en osier à mailles très serrées. Pfister dit que cet appareil préservatif aurait été employé autrefois par les Egyptiens; il aurait vu des reproductions de ces espèces de panier sur les murailles des temples, ce qui ferait alors remonter la Bilharziose à la plus haute antiquité.

Cette croyance n'existe plus parmi la population indigène de l'Egypte.

Le promoteur actuel de cette théorie est Allen de Natal. Pour démentir cette idée de la pénétration par les orifices naturels périnéaux, il n'y a qu'à signaler le cas du porteur d'eau de Bilharz, qui présentait une Bilharziose cutanée primitive et celui d'un malade observé dernièrement à l'hôpital Abbas d'Alexandrie, qui présentait des Bilharzioses multiples de la région fessière et sacrée (Observation du Dr Diamantis du Caire).

Introduction par la peau. — L'introduction d'un ver parasite par la peau ne provoque plus aucun étonnement, surtout depuis les remarquables travaux de Loos sur la larve de l'ankylostome (exécutés en 1901 au Caire).

Si la larve d'un nématode peut traverser la peau, pourquoi le miracidium de la Bilharziose n'en ferait-il pas autant? Ce mode de pénétration expliquerait de façon simple les cas de Bilharziose cutanée primitive : cas du porteur d'eau de Bilharz, cas observé par le Dr Diamantis, signalés plus haut.

Loos accepte cette hypothèse comme probable, quoique toutes les tentatives expérimentales soient restées infructueuses.

Loos pense que les miracidia pénètrent probablement par la peau, qu'ils traversent l'état sporocystique en

quelque place provisoire, probablement le foie; ce stade sporocyste aboutit à la production de jeunes vers des deux sexes, semblables en apparence à ceux trouvés dans les veines du foie.

Dans cet exposé, il y a beaucoup d'inconnues : par quelle région cutanée, l'embryon pénètre-t-il? Comment arrive-t-il au foie? Pourquoi le quitte-t-il pour se diriger soit vers la vessie (*S. hæmatobium*), soit vers le rectum (*S. Mansoni*)? Comment peut-on expliquer la Bilharziose cutanée primitive? Pourquoi les fellahines sont-elles moins fréquemment atteintes que les fellahs?

Pour le Dr Diamantis, chef de service d'urologie à l'Hôpital hellénique du Caire, le parasite bilharzique, qu'il soit transporté par un hôte intermédiaire, ou qu'il entre directement, pénètre par la peau périnéale; par ce terme, il entend celle qui couvre le périnée proprement dit : la région anale et le système génito-urinaire de l'homme ou de la femme.

Voyons si cette hypothèse peut s'adapter aux faits cliniques. On rencontre le ver bilharzique adulte dans la veine porte et tous les auteurs sont unanimes à déclarer que le *Schistosomum hæmatobium* est un parasite endoveineux de la veine porte. En examinant les faits de plus près, on voit qu'il s'agissait là de Bilharziques « in extremis ». En même temps que le ver existait dans la veine porte, les lésions viscérales, vésicales ou rectales selon le cas, présentaient à leur base un ou plusieurs couples de vers adultes. Les vers, qui sont dans la veine porte, sont des vers jeunes non accouplés et non mûrs sexuellement. Au contraire, les vers rencontrés à la base des lésions bilharziques (vésicales ou rectales) sont des

vers accouplés et à maturité sexuelle parfaite. Entre ces deux extrêmes, on peut trouver dans les veines mésentériques tous les intermédiaires, des vers accouplés mais non mûrs.

Les vers contenus dans la veine-porte ne pondent pas d'œufs, c'est ce qui explique la rareté des lésions hépatiques dues aux œufs : sur 1.000 autopsies de malades bilharziques, Fergusson n'a rencontré que 10 cas de cirrhose hépatique due aux œufs. Fergusson n'a pas rencontré d'abcès du foie à œufs bilharziques.

Ainsi, les vers adultes et sexuellement mûrs sont trouvés dans les branches de la veine hypogastrique (les veines vésicales, prostatiques, hémorroïdale moyenne sont des branches de la veine hypogastrique); des vers jeunes sont surtout rencontrés dans la veine-porte. Ces veines, qui paraissent appartenir à deux systèmes veineux différents, communiquent en réalité par des anastomoses. La continuité est assurée par les veines périméales cutanées.

La preuve en est que les viscères comme les testicules, les ovaires, les reins ne contiennent jamais le ver adulte; ces organes possèdent, en effet, les uns (testicules, ovaires) la circulation spermatique, les autres (les reins et les deux tiers supérieurs des uretères) la circulation rénale. Ces deux circulations sont indépendantes de la circulation veineuse périnéale superficielle.

Par conséquent, on peut admettre que le ver bilharzique se localise d'abord dans la vessie (*S. hæmatobium*) ou le rectum (*S. Mansoni*). Lorsqu'il y a des infections répétées, les vers nouveaux venus, ne trouvant pas un

endroit propice pour se loger, remontent le courant sanguin.

Si on admettait que les vers jeunes proviennent du foie, par suite de l'éclosion de sporocystes, comment se ferait-il qu'on n'a jamais trouvé de sporocystes dans le foie!

Et cette hypothèse de la localisation première vésicale ou rectale explique parfaitement pourquoi la veine splénique ne contient jamais de vers : ce vaisseau amène, en effet, le sang de la Rate, de l'Estomac, du Pancréas, organes qui ne contiennent jamais de ver adulte.

Après cette démonstration anatomique, qui plaide, tout à fait, en faveur de la pénétration périnéale, nous allons nous demander, « *Comment se fait cette pénétration* » ?

C'est ici, que l'on doit incriminer les ablutions religieuses et le mécanisme de l'infection est la pénétration périnéale ablutionnelle.

En effet, le musulman est obligé, de par sa religion, de faire six à sept fois par jour sa prière et autant de fois ses ablutions un peu partout, avec n'importe quelle eau, assez souvent les faisant en commun avec ses camarades; il ne serait pas étonnant que peu d'entre eux échappassent à l'assaut du ver.

Quant aux femmes, elles ne sont pas astreintes à faire leur prière et leurs ablutions; celles, d'entre elles qui pratiquent ces ablutions, sont rares, à peine 5-0/0. D'autre part, une fellahine a sa pudeur et ne fait ses ablutions, ni en commun, ni en plein air. Elle se sert alors d'une eau, qui a été plus ou moins décantée et qui ne

contient pas de parasites. Du reste, moins cette pudeur est développée, c'est-à-dire lorsque la promiscuité augmente, la différence de l'infection suivant le sexe tend à s'égaliser et chez les enfants, la proportion entre les filles et les garçons est de 1 à 9, alors même qu'elle devient de 1 à 20 au-dessus de 14 ans, âge où la jeune fille est considérée comme femme et où la pudeur est très développée.

L'infection périnéale ablutionnelle n'exclut pas la pénétration du parasite par la peau d'une autre région, quoique ce soit plutôt exceptionnel.

A présent, on peut se demander comment cette théorie périnéale explique la fréquence énorme de la Bilharziose urinaire et la rareté relative de la Bilharziose rectale en Egypte pays où existent ces deux Schistosomoses? La veine dorsale de la verge jouerait ici un grand rôle. En effet, pendant toute toilette minutieuse de l'appareil génital, sans qu'il y ait à proprement parler érection, il y a pourtant une certaine congestion de l'organe, condition qui favoriserait la transmission du parasite.

Comme fait concluant, nous tenons à citer les données suivantes de nature anatomique : lorsqu'on veut injecter les veines du bassin, on les injecte par la veine dorsale de la verge; on peut aussi injecter les veines de la verge par les veines du rectum. La veine hémorroïdale moyenne forme la grande anastomose entre le système veineux porte et le système veineux cave.

Quant à l'existence de vers accouplés trouvés dans les poumons, ce fait n'a été constaté que chez des malades qui, atteints d'une cystite purulente, ont succombé à une

embolie pulmonaire pyohémique; l'infractus purulent parti de la vessie et arrivé aux poumons par la veine cave, le cœur droit, l'artère pulmonaire contenait le couple de vers.

Travaux de Leiper. — Maintenant que nous avons prouvé, par l'anatomie et par la manière de vivre des individus infectés, la pénétration par la peau et la localisation la plus fréquente dans la vessie ou le rectum, suivant le genre de Schistosomoses, nous allons exposer les travaux de Leiper exécutés en février 1915, travaux qui éclaireissent tout-à-fait le mode d'infection et le mode de développement du Schistosomum, par la découverte de l'hôte intermédiaire.

Toutes les recherches expérimentales de Loos pour établir d'une part, qu'un hôte intermédiaire n'était pas nécessaire pour le développement de la Bilharziose, d'autre part que l'infection pouvait se produire directement de l'homme à l'homme, étaient demeurées stériles. Pendant ce temps, des recherches se poursuivaient en Extrême Orient et particulièrement au Japon en vue d'élucider le mode d'infection d'une affection dysentérique causée par la Bilharziose japonaise et Miyari en 1911 réussit à transmettre le parasite par l'intermédiaire d'un mollusque d'eau douce. Les partisans de la théorie de l'infection directe pour la Bilharziose égyptienne furent cependant peu enclins à admettre l'analogie que présentait une forme voisine, la Bilharziose japonaise. En 1914 Loos prétend que, s'il est prouvé que la Bilharziose japonaise est transmise par un hôte intermédiaire, il faudra conclure qu'elle diffère essentiellement dans son développement de la Bilharziose égyptienne.

Leiper qui avait confirmé en Extrême Orient les travaux de Miyari, est alors envoyé en Egypte, en février 1915, à l'effet d'étudier la Bilharziose dans ce pays et d'indiquer les mesures prophylactiques qu'il y aurait lieu d'adopter pour placer les troupes à l'abri de l'infection. C'était au moment de la campagne des Dardanelles et les Anglais craignant une diversion turque contre l'Egypte, y avaient massé des troupes.

Après avoir découvert un village, celui de « Marg », situé au milieu des champs, d'accès facile en venant du Caire, alimenté d'eau par un seul canal, éloigné de tout « birket » [cavité remplie par l'inondation de la plaine et les apports souterrains, qui sert de citerne commune, où les habitants viennent puiser l'eau de leur alimentation; ils s'y baignent pendant la saison chaude; le soir, ils viennent déposer, sur les berges, leurs excréments; avec ceux-ci sont déposés les œufs de Bilharzie] Là, Leiper se livra à ses travaux : il constata que la Bilharziose était fréquente chez les enfants. 94 0/0 des enfants fréquentant les écoles du village étaient infectés; il retrouva là la Bilharziose urinaire et la Bilharziose intestinale. Toutes les espèces de mollusques charriées par le canal furent recueillies et disséquées. Lorsque le mollusque était infecté, les formes larvaires étaient si abondantes, qu'elles étaient constatables à l'œil nu. Lorsque les parasites étaient reconnus, ils étaient examinés au microscope, en vue d'une détermination exacte.

La manière de procéder pour l'examen direct consistait à placer chaque espèce de mollusque, en grand nombre d'exemplaires, dans des récipients en verre remplis d'eau. Les formes larvaires des parasites quittaient or-

dinairement leur hôte pendant la nuit et pouvaient être aisément remarquées le lendemain, nageant librement dans l'eau. C'est en opérant ainsi que Leiper put observer et retrouver les formes cercaires des Trématodes qui avaient été signalées en Egypte et, en particulier, 3 formes, qui offraient les caractères morphologiques, qui distinguaient la Bilharziose. Il ne restait plus qu'à démontrer la relation, qui existait entre les 3 formes et la Bilharziose.

On sait qu'en Egypte, il existe 4 sortes de Bilharziose :

Bilharziose *polonica* des canards.

Bilharziose *bovis* de Sonsino.

Bilharziose *hæmatobia* Cobbold de l'homme.

Bilharziose *Mansoni* Sambon de l'homme.

Des cercaires de Bilharziose étant, enfin, découvertes dans des coquilles d'eau douce, il s'agissait de déterminer les relations, qui existaient entre elles et les vers sexuels ou adultes vivant chez le canard, le bœuf ou l'homme.

La cercaire fournie par le *Planorbis mareoticus*, (Letourneux) pêché dans les bassins du Jardin Zoologique de Ghizeh (Egypte) fréquentés en hiver par les canards migrateurs, différait énormément des autres cercaires trouvées chez le *Bullinus contortus* Michaud, chez le *Bullinus Dybowskii* et le *Planorbis Boissyi* Potiez et Michaud, coquilles d'eau douce qui avaient été recueillies dans les eaux de Marg. Ces caractères différentiels consistaient principalement en 2 petits points oculaires sur la région céphalique et en replis de la cuticule dans la région caudale de la cercaire.

Il était, d'autre part, permis de supposer que la Bi-

lharziose polonica du canard différant beaucoup des 2 autres Bilharzioses, la cercaire très particulière, provenant du *Planorbis mareoticus*, était d'origine avienne. Cette supposition fut, par la suite, rendue plus probante par le fait que les eaux d'El Marg n'étant pas fréquentées par les canards, les *Planorbis mareoticus* de cette localité ne furent jamais trouvés infectés par cette cercaire.

Il ne s'agissait donc plus que de rechercher si les cercaires trouvées à El Marg étaient d'origine bovine ou d'origine humaine.

En vue de cette recherche, un jeune veau et un agneau furent exposés à la contamination des cercaires provenant de *Bullinus contortus* et de *Planorbis Boissyi* recueillis dans les eaux de El Marg; mais, chez aucun des sujets soumis à cette expérience ne se produisit de Bilharziose. De nouveaux essais d'infection, avec des mêmes cercaires furent pratiqués, cette fois, sur des singes, des rats, des cobayes et des souris; ils furent plus heureux et plus concluants : Ces cercaires se développèrent chez ces animaux et quelques uns succombèrent, dans l'espace de 3 mois, à une Bilharziose aiguë.

Ces expériences renouvelées à plusieurs reprises donnèrent toujours les mêmes résultats.



Bullinus



Planorbis

Les animaux qui avaient été infectés avec des cercaires provenant du *Bullinus contortus* présentaient dans leurs urines des œufs à épine apicale, caractéristique de la Bilharziose hæmatobia, tandis que les animaux soumis à l'infection des cercaires origi-

naires du *Planorbis Boissyi* fournirent « invariablement » dans leurs selles des œufs à épine latérale, qui correspondent à ceux de la Bilharziose Mansonii et ne présentèrent en aucun cas des œufs à épine apicale.

Ceci est bien fait pour annihiler l'interprétation de Loos, qui soutient que les œufs à épine latérale sont également dus à la Bilharziose hæmatobia, mais produits par parthénogénèse.

Les deux espèces de Bilharziose obtenues dans leur forme adulte et sexuée présentaient également des différences spécifiques bien caractérisées; le nombre de mâles obtenus était toujours supérieur à celui des femelles.

Nous pouvons donc établir que les deux cercaires trouvées dans les eaux du village de El Marg sont bien d'origine humaine. [Il n'est encore rien démontré au sujet de la transmission de la Bilharziose bovine, qui continue à demeurer inconnue].

MODE DE PÉNÉTRATION DES MIRACIDIA CHEZ

LES MOLLUSQUES.

FORMES SUCCESSIVES DE L'EMBRYON.

Si on plonge dans une eau chargée de miracidia des mollusques (du genre *Planorbis Boissyi* et *Bullinus contortus*), au bout d'une demi-heure ils manifestent une agitation particulière. La pénétration des miracidia s'effectue de préférence à la base des antennes; elle se traduit tantôt immédiatement, tantôt au bout de 3 ou 4 jours par une réaction inflammatoire et bientôt par la formation de véritables tumeurs, très apparentes extérieurement; on peut ainsi reconnaître à l'état vivant,

des mollusques infectés. Ces tumeurs antennaires sont le siège d'une prolifération cellulaire embryonnaire aboutissant à des noyaux sphériques de petites cellules rondes, aux dépens desquelles se forment les sporocystes. Vers la troisième semaine, ces sporocystes émigrent spontanément vers la glande hermaphrodite ou le foie des mollusques infectés.

De ces sporocystes ne dérive pas une Rédie comme chez les autres trématodes, mais les cercaires (opinion de Leiper).

Ces dernières se présentent sous la forme de longs tubes minces, à extrémité postérieure bifide; ils sont enchevêtrés et répartis dans toute la masse du foie ou de la glande hermaphrodite du mollusque. Par suite de leur enchevêtrement et de la ténuité de leur structure il a



Cercaire



Sporocyste

été impossible de déterminer leur longueur. Dans le sporocyste se développent par germination des centaines de petites cercaires, qui, après avoir atteint leur développement, quittent de leur propre gré le mollusque,

nagent librement dans l'eau et tendent à se rapprocher de la surface.

Ces cercaires incapables à se nourrir, lorsqu'elles sont en liberté, meurent d'inanition en moins de 48 heures, si elles n'arrivent pas à pénétrer chez l'hôte définitif, l'homme.

Ces cercaires possèdent un véritable organe de perforation; en effet, leur extrémité antérieure est armée d'une couronne de minuscules épines.

En résumé, les travaux de Leiper établissent, d'une façon indiscutable que l'œuf rejeté dans l'urine ou les matières fécales donne naissance, dans l'eau, à un embryon, le miracidium; celui-ci, jusqu'à la forme cercaire, vit en parasite chez un mollusque gastéropode; cette dernière, enfin, après avoir pénétré chez l'homme évolue jusqu'à la forme de ver adulte et digénétique.

Leiper compléta ses travaux par des expériences, qui montrent, d'une manière indéniable, la pénétration de l'embryon cercaire par la peau : des souris nouvellement nées furent soumises à une immersion partielle dans une eau fortement chargée de cercaires; elles contractèrent une infection grave, dont elles moururent. Des expériences identiques suivies d'examens microscopiques montrèrent les cercaires engagées plus ou moins profondément dans le derme et le tissu cellulaire sous-cutané.

Comme remarque, il a fait observer que, lorsqu'on transvase d'un récipient dans un autre de l'eau contenant des cercaires, celles-ci se fixent, immédiatement et pendant tout le temps que l'eau est agitée, sur les

parois de ce récipient; elles ne se remettent en mouvement que lorsque toute agitation de l'eau a cessé.

Il se pourrait, donc, que, dans des conditions semblables et qui se présentent lorsqu'on boit, les cercaires se fixent sur la muqueuse buccale ou œsophagienne et pénétrèrent ainsi dans le corps de l'homme, sans arriver jusqu'à l'estomac, où elles ne peuvent résister au milieu acidé. (Expérience de Loos).

D'ailleurs des essais dans cette voie ont démontré que des infections pouvaient être provoquées chez le singe, lorsque des cercaires de *Bilharzia hæmatobia* et de *Bilharzia Mansonii* étaient disposées sur la muqueuse de la langue.

En concordance avec les expériences de Leiper, nous tenons à citer celle de Lutz, qui réussit à infecter des animaux de laboratoire en plaçant quelques gouttes d'eau renfermant des cercaires, soit sur le pavillon de l'oreille d'un lapin, soit sur la peau rasée de l'abdomen d'un cobaye; ces animaux accusèrent une réaction locale pendant les premiers jours. Les œufs n'apparurent chez le cobaye, dans les matières fécales, qu'après deux mois et demi, mais les vers adultes peuvent être rencontrés déjà au bout de 5 à 6 semaines.

Par suite de l'accumulation de tous ces faits d'expérience, le problème de la voie suivie par la cercaire pour infester l'homme est résolu par la solution de la pénétration par la peau.

CHAPITRE II

Infestation par le Schistosomum Mansoni

La Bilharziose américaine est causée par le *Schistosomum Mansoni*, dont l'adulte a pour habitat la veine porte et dont les œufs s'éliminent par la muqueuse rectale, produisant ainsi de la diarrhée et quelquefois des symptômes pseudo-dysentériques.

HISTORIQUE ET DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La dénomination de Bilharziose américaine n'est pas très exacte, puisqu'on a trouvé cette forme rectale, associée ou non à la forme urinaire, en Egypte, au Congo belge (Firket, Broden).

En Amérique elle a été constatée aux Antilles, au Brésil (Piraja da Silva), au Vénézuëla.

La spécificité de cette forme a été confirmée par des travaux cliniques ou anatomo-pathologiques de Sambon, Firket, Broden, Grunn, Holcomb et Letulle. Dans tous les cas observés, la Bilharziose intestinale n'affectait jamais la vessie et les œufs étaient à éperon latéral.

LE PARASITE.

Le *Schistosomum Mansoni* ressemble au *Schistosomum hæmatobium*; les dimensions du mâle sont de 42 mm. de long sur 448 μ . de large à la partie moyenne; celles de la femelle de 14,5 à 15 mm. de long sur 168 à la partie moyenne; celle-ci se termine par une queue effilée, tandis que celle du *Schistosomum hæmatobium* est cylindro-conique.



L'œuf mesure 112 à 162 μ . de longueur sur 60 à 70 μ . de largeur; l'éperon au lieu d'être terminal comme pour le *Schistosomum hæmatobium* est latéral. La latéralité de cet éperon tient à une conformation spéciale de l'appareil génital de la Femelle.

Nous tenons toutefois à signaler que les jeunes femelles des deux formes (*Schistosomum hæmatobium* et *Schistosomum Mansoni*) émettent des œufs, dont l'épine offre une disposition plus ou moins atypique. Mais ces variations ne constitueraient pas, selon Leiper, une série continue de stades intermédiaires formant passage entre les deux types.

L'embryon du *Schistosomum Mansoni* ne diffère pas de celui du *Schistosomum hæmatobium*. La sortie de l'œuf se fait suivant le même processus.

HABITAT.

Le *Schistosomum Mansoni* se rencontre dans la veine

porte et ses branches; la femelle fécondée, se détacherait du mâle et irait déposer ses œufs dans les veines assez volumineuse de la paroi rectale.

MODE D'INFESTATION DE L'ORGANISME.-

L'hôte intermédiaire chez lequel se développerait le miracidium jusqu'à la forme cercaire, serait, au Brésil, le *Planorbis olivaceus spix*. Chez d'autres mollusques, en particulier, le *Planorbis ferrugineus spix* et le *Planorbis tenagrophilus*, l'attraction miracidienne a bien lieu, mais l'évolution ne se poursuit pas. (Lutz).

En Egypte, l'hôte intermédiaire est le *Planorbis Boissyi* (Leiper).

Au Vénézuéla, l'hôte intermédiaire serait le *Planorbis gadulensis* (Iturbe et E. Gonzalez).

Les travaux concluants de Leiper s'appliquent aussi à la Bilharziose américaine : la cercaire du *Sch. Mansoni* pénètre chez l'homme, hôte définitif, par la peau.

CHAPITRE III

Infestation par le Schistosomum japonicum.

La Bilharziose japonaise est causée par le *Schistosomum japonicum* Katsurada, dont l'adulte habite les vaisseaux splanchuiques, aussi bien les veines que les artères. Les œufs entraînés par le courant sanguin vont s'accumuler dans divers organes. Les troubles, qu'ils y déterminent, correspondent à ceux-ci. Les symptômes ne sont donc pas aussi nets et aussi localisés que dans les deux formes de Bilharzioses précédemment étudiées. Cette maladie est commune à l'homme et au chat.

Historique et Distribution géographique.

En 1887, Majima, de Tokio, signale la présence d'œufs d'un parasite indéterminé dans le foie de sujets ayant succombé aux suites d'une cirrhose un peu particulière. La maladie causait de nombreux décès dans la province de Yamanashi.

Les observations se succèdent : Kurimoto, Kanamori, Kasai, Miura. Yamagiwa appelle l'affection « hépatite parasitaire de nature embolique ».

En 1904, Katsurada retrouve les mêmes œufs dans les selles de 5 de ses malades et voit dans l'œuf un embryon cilié analogue à celui du *Sch. hæmatobium*. Il soupçonne la présence du ver adulte dans les vaisseaux du système porte, mais ne peut le découvrir.

Katsurada porte ses investigations du côté des animaux, chiens et chats, qu'il sait porteurs, comme l'homme, de Distomes (*Clonorchis sinensis*, *Paragonimus Westermanni*). Il constate que le Foie de 2 chats était bourré d'œufs identiques; dans le sang de la veine-porte, il découvre des vers adultes, qu'il rattache à la famille des *Schistosomidæ*. Il donne au parasite le nom de *Schistosomum japonicum*.

Peu de temps après, Fujinami diagnostique la maladie chez plusieurs japonais du village de Katayama et il découvre, dans une branche de la veine-porte, un parasite femelle.

Depuis cette époque, les observations se sont multipliées et la zone de distribution de la maladie est assez étendue et a dépassé le Japon.

On la signale en Chine, aux îles Philippines; elle sévit endémiquement au Japon, dans les préfectures de Bingo, Yamanashi, Hiroshima et Saga; en Chine, dans les provinces de Fukien, Hunan, Honan, Hupeh, Kianghsi et Anhui.

L'Indo-Chine française paraît être indemne de la maladie. Au Tonkin, les recherches ont été également négatives.

Le Parasite.

Le *Schistosomum japonicum* se sépare par certains caractères du *Sch. hæmatobium*.

Le mâle, de couleur brun jaunâtre, a, en moyenne, 9 à 12 millimètres de long sur 0 millim. 5 de large. La ventouse postérieure est portée sur un pédicule, ce qui lui donne l'aspect d'un entonnoir (Katsurada) ou d'une soucoupe (Le Dantec). L'extrémité du ver est tronquée. La surface du corps est lisse, sauf au niveau du canal gynécophore.

La femelle donne, comme dimensions, 12 millim. sur 0 millim. 40.

La teinte est plus foncée et la région postérieure du corps peut même paraître noirâtre, coloration due aux glandes vitellogènes très développées.

L'ovaire fait une saillie à la surface du corps.

Les œufs, dans l'utérus de la femelle, sont disposés, irrégulièrement, en plusieurs rangées. Ils mesurent, d'après Katsurada, 58 μ sur 42.

Dans les organes de l'homme et des animaux, ils contiennent un miracidium cilié et mesurent 72 μ sur 50.

Dans les selles, ils sont plus volumineux; les chiffres donnés par les auteurs varient quelque peu. Katsurada indique 75 à 90 μ de long sur 52 à 72 de large.

La coquille est ovalaire ou elliptique; elle présente un double contour; elle est dépourvue d'éperon; mais dans une dépression de la coquille, existe une très petite papille, qu'on peut considérer comme une épine latérale rudimentaire. Malgré cette particularité, cet œuf se différencie nettement des œufs du Sch. hæmatobium et Sch. Mansoni.



L'embryon ne présente rien de particulier : il brise la

coquille latéralement et jamais au niveau des pôles. Il pourrait vivre au maximum 5 jours dans l'eau.

Habitat.

Le *Schistosomum japonicum* est un parasite de l'homme et de certains animaux (chien, chat, cheval, veau).

Chez le même hôte, le nombre des parasites peut être considérable : plusieurs milliers de vers chez un chien infesté expérimentalement par Katsurada et Hashegawa.

Le trématode habite les vaisseaux splanchniques, aussi bien les veines que les artères. Catto, le premier, avait avancé le fait sans pouvoir l'affirmer; il en donna la preuve, au congrès de Berne, en présentant une coupe, sur laquelle on put voir, dans la lumière d'une artériole mésentérique, les sections d'un mâle et d'une femelle accouplés.

Les trématodes se tiennent de préférence à la bifurcation des petits vaisseaux. Les œufs pondus par les femelles sont entraînés par le courant sanguin et vont s'accumuler dans les divers organes. La répartition de ces œufs dépend donc surtout de l'artériole, qui héberge la femelle. Les œufs peuvent traverser la paroi des vaisseaux et tomber dans le courant lymphatique.

Mode d'infestation de l'organisme humain.

En 1913, Miyari et Susuki ont montré que l'habitat et le développement du myracidium se font chez un mollusque d'eau douce, *Katayama nosophora*, analogue à la *Limnea trunculata*. Le myracidium s'y transforme en sporocyste tubuleux dans lequel se développent de nombreuses cercaires à queue bifide.



La preuve de la pénétration cutanée de la

cercaire chez l'homme est donnée par des faits expérimentaux et par des faits, qui tiennent aux conditions d'existence des individus atteints.

Le Professeur Maturada, de Kioto, constata la présence d'œufs de *Schistosomum japonicum* dans ses selles quelque temps après avoir plongé ses mains dans de l'eau contaminée par des cercaires.

Cette maladie frappe particulièrement les bateliers et les individus qui travaillent dans le sol humide des rizières.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I

*Pathogénie et Anatomo-Pathologie des lésions
correspondantes aux trois formes de Bilharziose.*

A. Lésions causées par le Schistosomum hæmatobium.

Les lésions causées par le *Sch. hæmatobium* s'observent principalement sur les diverses parties de l'appareil urinaire, et plus spécialement sur la vessie. Plus rarement, on peut constater des lésions au niveau des ganglions mésentériques, du foie, de la rate et des poumons. Par contre, certains organes, comme le pancréas et l'estomac, ont été constamment trouvés indemnes.

La répartition des œufs dans les organes se fait d'une manière directe ou indirecte. Dans la vessie, l'uretère, les vésicules séminales, les œufs proviennent des femelles, qui habitent les veines de ces organes. (Kartulis a observé dans les veines les plus fines de la vessie, jusqu'à 300 adultes; Goebel, dans certaines tumeurs de la vessie, en a trouvé jusqu'à 20 paires, mâle et femelle en

copulation). C'est, au contraire, indirectement et par l'intermédiaire de la circulation générale, que certains œufs parviennent, exceptionnellement, jusqu'aux poumons, au cœur gauche et même dans les sinus de la dure-mère.

Les parasites par eux-mêmes ne paraissent pas produire des désordres très appréciables; cependant, Letulle a montré qu'ils pouvaient déterminer des lésions de phlébite chronique, permettant ainsi de reconnaître les vaisseaux parcourus par les veines. Le mâle, par suite de son calibre supérieur à celui de la femelle, peut obstruer mécaniquement une veinule et créer ainsi une l'endophlébite oblitérante.

A part ces lésions de phlébite, la présence du ver dans les vaisseaux ne provoque aucun trouble de l'organisme. Vis-à-vis du milieu sanguin, elle détermine une augmentation de la viscosité sanguine et de l'éosinophilie.

La presque totalité des lésions est causée par les œufs, qui, quotidiennement, peuvent être pondus par milliers. Cobbold a pu évaluer à 10.000 le nombre des œufs rendus, chaque jour, par une fillette de 7 ans. Lortet et Vialleton rapportent que leur garçon de laboratoire, qui avait contracté, 14 ans auparavant, la Bilharziose, à Gafsa, continuait à éliminer quotidiennement quelques milliers d'œufs, ce qui porterait le nombre total à 15.330.000 œufs (Congrès égyptien de 1902).

Lésions de l'appareil génito-urinaire. Lésions de la vessie.

C'est au niveau de la vessie, que l'on observe les premières manifestations de l'infestation parasitaire.

Ces lésions sont primitives et se groupent sous le nom de cystite bilharzienne; ensuite les lésions peuvent être secondaires et alors dues à l'infection : ce sont les fistules vésicales, la lithiase vésicale, les tumeurs malignes.

Cystite bilharzienne. — Au début, la muqueuse est hyperémiée avec des petites taches ecchymotiques. Ces lésions siègent de préférence au niveau du trigone et du bas-fond vésical; puis des ulcérations paraissent, découpées à l'emporte-pièce; ensuite, sur le fond rouge, se détachent de petits points blancs, véritables papillomes, dont toute la muqueuse vésicale peut être hérissée; leur volume varie du grain de mil à celui d'un haricot. Des dépôts de sels calcaires peuvent recouvrir les papillomes, qui deviennent ainsi le point de départ de calculs vésicaux. Ces papillomes dégénèrent parfois en tumeurs malignes.

La muqueuse vésicale peut, enfin, présenter de larges ulcérations et même de véritables escarres. Toutes ces lésions peuvent être observées à la cystoscopie.

La sous-muqueuse est dure, épaissie et se montre plus vascularisée que normalement. De toutes les tuniques de la vessie, c'est la sous-muqueuse, qui est la plus riche en œufs.

La tunique musculaire paraît contenir très rarement des œufs; le tissu conjonctif interfasciculaire est sclérosé.

La sous-séreuse contient assez communément des œufs du parasite; elle est plus dense que normalement.

Le péritoine, qui recouvre la vessie, est d'ordinaire indemne de toute lésion.

Les parois vésicales, très épaissies, peuvent atteindre

jusqu'à 2 centimètres. L'épaisseur de la vessie normale, pleine, est de 4 millimètres au niveau du corps et de 6 millimètres au niveau du trigone; à l'état de vacuité, elle est de 15 millimètres.

Toutes ces modifications sont le résultat de l'action produite par les vers, qui habitent les fines divisions des veines vésicales et de l'irritation provoquée par les œufs. Il faut y ajouter l'action de l'urine sur une muqueuse déjà lésée.

Complications de la Cystite bilharzienne. — La cystite peut se compliquer de péricystite, laquelle détermine une inflammation suppurative aboutissant à une ulcération de la peau et finalement à une fistule. Ces fistules vésicales sont rares et ne s'observent que chez les bilharziques cachectiques.

Lithiase vésicale. — Cette complication est relativement fréquente. Toutes les conditions sont réalisées pour la formation d'un calcul : d'une part, le corps étranger qui peut être un fragment de papillome, un amas d'œufs, d'autre part la cystite.

Les calculs sont composés d'acide urique, combiné avec des oxalates et des phosphates.

Tous les calculs ne sont pas formés dans la vessie; on peut en rencontrer dans les uretères.

Tumeurs malignes. — Kartulis rapporte que, sur 300 autopsies de bilharziques, il a vu 10 carcinomes. Harrison a relaté 4 cas de cancers de la vessie chez les bilharziques.

Lésions de la Prostate et de l'Urètre. — La prostate est souvent lésée; des amas d'œufs siègent dans le tissu

musculaire, dans les acini glandulaire et les canaux excréteurs.

Les altérations bilharziennes de l'urètre méritent une attention particulière, car elles peuvent déterminer des troubles dans la miction. Les œufs s'accumulent sur un point du trajet du canal; par leur nombre et par l'irritation, qu'ils exercent sur les tissus, ils déterminent des altérations allant de la simple urétrite à la destruction des tissus. A un 1^{er} degré, il existe le long du canal des nodosités, qui se ramollissent; l'abcès, qui leur fait suite, évolue tantôt en dedans d'abord, tantôt en dehors. La fistule urétrale est constituée.

Tréhaki a signalé leur fréquence chez les paysans égyptiens dans la proportion de 40 0/0.

Par suite de la transformation scléreuse des nodosités signalées ci-dessus, l'urètre peut être le siège d'un rétrécissement.

Lésions du Rein. — Celles-ci peuvent être primitives et dues à la présence de parasites adultes ou d'œufs embolisés par le courant sanguin; elles aboutissent à une néphrite parenchymateuse ou à une néphrite interstitielle.

Parmi les lésions secondaires, il faut citer les abcès rénaux, la pyélite et la pyélonéphrite, l'hydronéphrose par oblitération des uretères, la lithiase rénale.

Lésions des vésicules séminales. — Des œufs, en amas parfois considérables, ont été constatés, logés entre des faisceaux des fibres musculaires lisses hypertrophiées. Le sperme renferme alors des œufs et l'on peut observer, de temps en temps, des éjaculations sanglantes.

Lésions des organes génitaux de la Femme. — Elles

ont longtemps passé inaperçu, d'autant plus que les femmes sont moins souvent atteintes de Bilharziose que les hommes et que les musulmanes se soumettent rarement à l'observation médicale. Le toucher digital, douloureux, permet de constater l'existence d'adénomes, pédiculés ou non, pouvant atteindre le volume d'une noisette. Au niveau de l'utérus on observe les mêmes productions polypeuses. L'examen de l'écoulement vaginal montre l'existence de pus, de débris épithéliaux et d'une grande quantité d'œufs de Bilharzie.

Lésions cutanées. — Elles siègent principalement dans les régions sus-pubienne, lombaire, coccygienne et péri-néale. Sur la peau, tendant à prendre une teinte brunâtre, apparaissent de petites papules, d'abord disséminées, puis confluentes; elles finissent par s'ulcérer et il s'en écoule un pus épais ressemblant à celui des abcès froids.

B. — *Lésions causées par le Schistosomum Mansoni.*

Les altérations dues au *Schistosomum Mansoni* sont localisées à la partie inférieure du tube digestif et plus généralement au Rectum. On peut cependant les observer, sur tout le trajet du gros intestin et même, très exceptionnellement, sur l'intestin grêle.

Au premier degré de l'infestation parasitaire, il n'y a pas d'altérations visibles à l'œil nu. (On pratique ici la rectoscopie). A peine remarque-t-on un enduit grisâtre recouvrant une muqueuse un peu plus rouge que normalement.

Lorsque l'infiltration devient plus abondante, il se forme des granulations bilharziennes du volume d'un grain de mil, de coloration rouge, qui, en se développant, deviendront des tumeurs polypeuses.

Ces polypes de la grosseur d'un pois ou d'une noisette, irrégulièrement sphériques, sont insérés sur la paroi intestinale par un pédicule, entouré d'une zone inflammatoire, prélude d'une élimination future.

Au toucher rectal, ces polypes peuvent être pris pour des hémorroïdes.

Entre les granulations et les polypes, la muqueuse peut être saine, mais, en d'autres points, elle se montre d'un rouge sombre, tuméfiée et couverte de plaques ecchymotiques. Enfin la muqueuse peut présenter des ulcérations.

Ces ulcérations, ces nécroses seraient dues, selon Letulle, à l'action mécanique des œufs et à l'action toxique des sécrétions produites par les Trématodes. (Un nématode, l'Ankylostome, sécrète pareillement des toxines).

Du fait des adhérences, dues à l'extension des lésions à toutes les tuniques du rectum, le glissement de la muqueuse sur la tunique sous-jacente n'est plus possible. Par suite des processus hyperplasique et hypertrophiques, les parois du rectum sont épaissies et durcies. Letulle cite un cas, où la paroi du rectum était 4 fois plus épaisse.

Complications de la Bilharziose intestinale.

Des fistules à l'anus peuvent compliquer la Bilharziose rectale.

Les tumeurs malignes ont été mentionnées, mais leurs rapports avec la Bilharziose rectale ne sont pas encore établis.

C. — Lésions causées par le Schistosomum japonicum.

Les lésions dues au *Schistosomum japonicum* sont

moins limitées et siègent au niveau de la cavité péritonéale, du foie et de la rate.

Cavité péritonéale. — A l'ouverture du ventre, on trouve un épanchement ascitique plus ou moins abondant. Le péritoine présente des signes d'inflammation chronique; le feuillet pariétal et le feuillet viscéral sont parsemés de nodules grisâtres, indurés, renfermant des œufs de trématode, en grand nombre.

Le grand épiploon, le mésentère, le mésocolon sont épaissis, infiltrés; les ganglions mésentériques et prévertébraux sont hypertrophiés.

Intestins. — La muqueuse hyperhémisée montre des érosions multiples, des placards nécrotiques et parfois des papillomes.

On observe les œufs, surtout, dans la sous-muqueuse, également, mais en moins grand nombre dans la tunique musculaire et dans la sous-séreuse.

Il y a un épaississement de toutes les parois du gros intestin, souvent sur toute sa longueur.

Foie. — Suivant les cas, le foie, peut être augmenté ou diminué de volume. Catto a observé un organe énorme, dur à la coupe, tandis que d'autres auteurs ont décrit des lésions de cirrhose atrophique, rappelant la cirrhose alcoolique, avec une capsule de Glisson épaissie et de fortes adhérences au diaphragme.

En plus des îlots, des travées de sclérose, il y a de la nécrose de nodules parenchymateux; les coupes de l'organe prennent l'aspect de « pain bis ou de pain d'épice » (Brumpt).

Les œufs embolisés se trouvent dans les capillaires sanguins.

Rate. — La rate est hypertrophiée, la capsule est épaissie et adhérente; le tissu splénique est dur à la coupe et pigmenté. On y trouve un certain nombre d'œufs de trématode.

Cerveau. — A l'autopsie d'un malade ayant présenté des troubles cérébraux, Tsunoda et Shimamura ont noté dans le cerveau des plaques de sclérose. De nombreux œufs existaient dans la névroglie et les plexus choroïdes (Patrick Manson).

CHAPITRE II

SYMPTOMATOLOGIE

Les symptômes des trois formes de Bilharziose humaine sont en rapport, d'une part avec la localisation anatomique des œufs du parasite, d'autre part avec leur mode d'expulsion.

Dans la forme due au *Schistosomum hæmatobium*, nous aurons surtout des symptômes urinaires; dans celle due au *Sch. Mansoni*, nous aurons le syndrome dysentérique; enfin, dans celle due au *Sch. japonicum*, nous aurons des signes généraux dus à l'anémie, à la cirrhose hépatique.

I. *Symptômes de l'Infestation par le Schistosomum hæmatobium.* — Dans la très grande majorité des cas, l'appareil urinaire est atteint et la maladie se traduit par des symptômes urinaires, surtout de l'hématurie. Aussi cette forme de Bilharziose a-t-elle été désignée sous le nom d'Hématurie d'Égypte, d'Hématurie endémique.

Les premiers symptômes ne sont pas à grand fracas

et souvent passent inaperçus pendant un temps plus ou moins long. Le sujet a des envies fréquentes d'uriner; il a de pollakiurie sans polyurie. Pendant la miction, le bilharzien éprouve des sensations mal définies de picotement, de brûlure, le long de l'urètre, avec irradiations douloureuses vers le périnée. Il peut être incommodé par des pollutions nocturnes fréquentes.

A la période d'état, les symptômes douloureux s'aggravent, une hématurie d'intensité variable se produit et des œufs sont constatés dans les urines en plus ou moins grande abondance.

En faisant l'épreuve des trois verres de Guyon, on constate que l'hématurie est le plus souvent terminale; mais il peut arriver que toute l'urine ait une teinte rose.

L'hématurie augmente après les exercices violents, le coït et par l'usage des boissons alcooliques.

Les douleurs, espacées au début, se rapprochent de plus en plus; elles sont exagérées à la suite d'un exercice violent, d'une marche prolongée. C'est une sensation pénible de torsion, de brûlure dans la région périnéo-anale ou l'hypogastre, suivant que les lésions siègent au col ou au corps de la vessie.

La miction devient, alors, un véritable supplice. Le ténesme vésical et le ténesme rectal s'ajoutent à ces douleurs et ne laissent aucun répit aux malades.

Des hémorragies intenses peuvent donner lieu à la production de caillots sanguins, qui peuvent nécessiter une taille d'urgence ou l'évacuation par aspiration.

L'urine est modifiée dans son aspect et dans sa constitution; elle devient plus ou moins foncée et peu de

temps après son évacuation, elle acquiert une odeur fétide ou ammoniacale et une réaction alcaline.

L'urine centrifugée et filtrée donne par l'ébullition un précipité blanc albumineux variant entre 0,15 et 0,60 centigr. par litre. En examinant au microscope une goutte de dépôt urinaire, on note des globules rouges et blancs, des cristaux d'oxalate ou de phosphate ammoniaco-magnésiens, des filaments fibrineux, des flocons de mucus, des cylindres et des œufs de Bilharzie. L'addition d'une goutte d'eau, en dissolvant les hématies, rend l'examen plus facile. Ce sont des œufs à éperon terminal.

Le toucher rectal combiné au palper abdominal permettra de se renseigner sur l'état de la vessie.

La cystoscopie pourra être aussi pratiquée.

Douleurs et hématuries peuvent constituer tout le tableau clinique. Il n'est pas rare de voir la guérison s'établir, sans l'apparition d'autres symptômes.

Malheureusement, le plus souvent, des complications surviennent.

Aux troubles de la Bilharziose vésicale s'ajoutent ceux de l'infection due aux streptocoques, aux staphylocoques ou, le plus souvent, au colibacille : une cystite infectieuse s'installe.

Comme autres complications, il faut signaler la lithiase vésicale, qui peut frapper jusqu'à 80 0/0 des bilharziques, les fistules urinaires. Cette dernière complication s'accompagne de signes locaux et généraux.

La symptomatologie des lésions bilharziennes de la prostate, de l'urètre, du rein (pyélite, pyélo-néphrite, lithiase rénale, hydro-néphrose par oblitération des ure-

tères) n'offre rien de particulier; celle des lésions de l'uretère se traduit par des symptômes rappelant ceux de la colique néphrétique.

Modifications de la formule sanguine.

C'est Coles, le premier, qui attira, en 1902, l'attention sur l'augmentation des Éosinophiles: 20 pour 100 (normalement 2 à 4 pour 100).

Kautsky-bey note, dans 22 cas examinés, 5 fois de 5 à 10 pour 100; 12 fois de 10 à 20 pour 100; 2 fois de 20 à 30 pour 100; 2 fois 40 pour 100; 1 fois 53 pour 100.

Ainsi l'éosinophilie est la règle.

Le taux de l'hémoglobine est diminué et oscille entre 50 et 80 pour 100.

La viscosité du sang paraît augmenter. Pour ce qui est du nombre d'hématies, des auteurs ont signalé une hyperglobulie, d'autres une hypoglobulie.

Incubation, durée, marche et terminaison.

Les premiers signes passent souvent inaperçus; il devient, par suite, difficile de préciser la durée de l'incubation; elle varierait de 1 à 6 et même 8 mois.

La durée de la maladie est très variable. On admet généralement qu'un malade qui n'a pas été exposé à des réinfestations se débarrasse de ses trématodes en 2 ou 3 ans. Il existe pourtant des cas authentiques de formes prolongées de la maladie, chez des individus ayant quitté le pays d'infestation (cas du garçon de laboratoire de Lortet et Vialleton).

Dans certains cas l'infestation se produit sans qu'il en résulte aucun trouble apparent de la santé. Mais, d'ordinaire, elle se caractérise par l'ensemble des symptômes

étudiés précédemment. Si le malade évolue vers la guérison, les périodes d'accalmie sont de plus en plus longues. Sinon, aux signes de la cystite bilharzienne, se surajoutent ceux de la cystite purulente. L'état s'aggrave. A la dernière étape de la maladie, nous avons le tableau de la cachexie dite bilharzienne.

Aux troubles urinaires (douleurs intolérables, hématuries répétées, tenesme vésical, polliakiurie, incontinence d'urine ou encore rétention) s'ajoutent les troubles gastro-intestinaux, les phénomènes urémiques et les symptômes d'infection générale.

Le malade, dans un état de maigreur extrême et profondément anémié, meurt.

II. *Symptômes de l'Infestation par le Schistosomum Mansoni*. — Si l'infestation par le Sch. Mansoni est légère, aucun symptôme ne signalera la présence du parasite. Seul, l'examen microscopique des selles révélera les œufs du trématode.

Lorsque les lésions intestinales sont constituées, elles peuvent se manifester cliniquement sous deux formes : soit la pseudo-dysenterie bilharzienne, soit les tumeurs abdominales bilharziennes.

A. *Pseudo-dysenterie bilharzienne*.

Le premier symptôme en date est l'hypersécrétion du mucus, qui déterminent de faux besoins de défécation. Les efforts d'évacuation ont pour objet de congestionner et d'irriter la muqueuse et de relâcher le sphincter, ce qui amène un certain degré de prolapsus de la muqueuse.

A mesure que la maladie fait des progrès, la muqueuse s'hypertrophie, les papillomes augmentent de

nombre et de volume, les vaisseaux superficiels, dilatés, sont prêts à se rompre. Le besoin de déféquer devenant impérieux, le malade redouble ses efforts et il rend du sang en quantité variable, du mucus et un peu de matières fécales, renfermant de nombreux œufs.

Dans la suite, les hémorragies, se répétant, amèneront consécutivement de l'anémie et un amaigrissement extrême du malade, qui finira par mourir épuisé, dans un état de cachexie profonde.

Dans les cas de Bilharziose, où le processus scléreux prédomine, les malades présentent un syndrome d'obstruction intestinale. Aussi est-il indispensable, pour assurer le diagnostic, d'avoir recours à l'examen microscopique.

Modifications de la formule sanguine.

L'éosinophilie est fréquente, mais non constante; le taux de l'hémoglobine est toujours inférieur à 80 0/0. Les globules rouges, dans la majorité des cas, sont diminués de nombre.

B. *Tumeurs abdominales bilharziennes.* — Ces tumeurs sont en connexion avec les parois du gros intestin et les ligaments péritonéaux. Elles occupent les régions de l'abdomen correspondant aux trois portions du colon et à l'S iliaque.

Leur début est impossible à préciser, car elles s'accroissent lentement.

De consistance dure, elles sont plus ou moins sensibles à la pression. Les phénomènes douloureux, qu'elles provoquent, s'exagèrent après les repas et s'accompagnent de coliques.

Tous ces symptômes peuvent persister des mois et des années.

L'examen de l'urine ne révèle pas d'œufs de bilharzie; dans celui des selles, des œufs caractéristiques sont découverts.

Il n'y a pas de signe d'obstruction intestinale; l'engorgement ganglionnaire n'existe pas. Parfois les malades accusent des antécédents bilharziens; parfois, il existe simultanément des troubles vésicaux ou rectaux; mais, quelquefois, en dehors de la tumeur, rien ne vient aider le diagnostic et celui de tumeurs malignes pourrait en imposer.

III. *Symptômes de l'Infestation par le Schistosomum japonicum.* — Le début de la maladie est ordinairement marqué par des troubles dyspeptiques assez mal définis et s'accompagnant de phénomènes fébriles. La fièvre peut dépasser 40°.

L'infestation, dans d'autres cas, peut se manifester par des phénomènes cutanés, spécialement par de l'urticaire survenant au cours d'une période fébrile de durée variable.

A cette première période de la maladie, Tsuchiya a signalé des épistaxis à répétition.

Des symptômes dysentériques ne tardent pas à se montrer à intervalles irréguliers.

La percussion dénote une hypertrophie du Foie et de la Rate. Par suite de cette splénomégalie et de cette hypertrophie du Foie, l'abdomen offre un aspect particulier, que Wolley a comparé à celui d'une gourde renversée. Il y a un contraste frappant entre la partie supé-

rière de l'abdomen, qui fait saillie, et l'hypogastre, qui est déprimé.

A une période plus avancée de la maladie, les crises dysentériques se font plus rares, mais une diarrhée chronique s'établit. Les aliments sont expulsés sans avoir été notablement modifiés par les sucs digestifs.

Le foie reprend son volume normal, mais se couvre de bosselures, perceptibles le long de son bord antérieur. Finalement l'organe s'atrophie en même temps que se révèlent des troubles de la circulation portale. En effet, un réseau veineux se dessine sur la paroi abdominale et l'abdomen est distendu par un épanchement ascitique, qui peut par son abondance entraîner des troubles dyspnéiques et asystoliques.

Quand le système nerveux est atteint, on a des symptômes en rapport avec les lésions.

Yamagiwa a rapporté l'observation d'un sujet montrant des crises d'épilepsie jacksonienne.

A la période ultime, le malade prend une teinte jaune citron; il manifeste une inquiétude particulière; l'anémie et l'amaigrissement devenant extrêmes, la mort est causée, soit par suite des progrès de l'infestation parasitaire, soit par suite d'une affection intercurrente.

A l'examen du sang, l'éosinophilie est la règle.

Selon les auteurs japonais, la maladie pourrait durer plus de vingt ans. Tsuchiya cite un cas, où l'infestation remonterait à trente ans.

Selon Katsurada, le taux de la mortalité serait de 10 pour 100.

Remarque : Actuellement, on tend à admettre que le *Schistosomum japonicum* est l'agent de cette fièvre très

spéciale, si commune dans le bassin du Yang-Tse, surtout au début et à la fin de la saison chaude et connue sous le nom de Fièvre du Yang-Tse, « Yang-tse-fever ». C'est l'opinion à laquelle se rattachent le Dr Lamber de Kiukang et le Dr Harold Edgar de la Marine britannique.

Les symptômes sont identiques; l'éosinophilie est très marquée.

Cette fièvre se rencontre surtout chez ceux que leurs occupations mettent au contact de l'eau et de la boue: travailleurs des rizières, bateliers, sampaniers.

Pronostic des Bilharzioses.

Ces trois formes de bilharziose, à parasite et à symptomatologie différentes, sont des affections essentiellement chroniques, pouvant persister dix, quinze ans et même davantage chez des individus venus habiter l'Europe et, par conséquent, soustraits à de nouvelles infestations.

Dans les pays où ces affections sont endémiques, la mort peut survenir au bout de quelques années; mais ce n'est pas des lésions relevant de la Bilharziose que l'individu meurt, c'est des complications. Aussi, malgré les récentes découvertes, qui permettent de juguler cette terrible maladie, le pronostic est-il encore sérieux à cette dernière période.

Diagnostic.

Le diagnostic se fait très facilement par la constatation, sous le microscope, des œufs dans les déjections du malade.

Pour ce qui est de la variété de schistosomose, on

tiendra compte de l'habitat de l'individu. Toutefois, en Egypte, on devra faire le diagnostic différentiel de la Bilharziose urinaire et de la B. intestinale. Ici, le microscope montre pour la dernière variété des œufs à éperon latéral, pour la première des œufs à éperon terminal.

L'hématurie de la Bilharziose urinaire ne peut être confondue avec celle d'une autre affection : tuberculose rénale, cancer de la vessie. L'œuf à éperon terminal est la signature de cette maladie.

Dans les hématuries à Strongles, les œufs de ces parasites se différencient nettement des œufs du *Schistosomum hæmatobium*.

La pseudo-dysenterie de la Bilharziose américaine ne peut être confondue avec la dysenterie amibienne. Outre l'examen microscopique, les symptômes ne concordent pas.

On peut noter, parfois, la concomittance des œufs de Lombric, d'Ankylostome et de Tricocéphale avec ceux du *Schistosomum Mansoni*.

Dans le cas de tumeurs abdominales, on devra, dans les pays à Bilharziose, rechercher systématiquement les œufs à éperon latéral dans les selles.

Le diagnostic de la Schistosomiase japonaise est très difficile à poser. Les phénomènes fébriles peuvent en imposer pour du paludisme. L'inefficacité de la quinine, l'absence de l'Hématozoaire dans le sang, permettent d'éliminer le paludisme.

L'hypertrophie du foie éveillera l'idée d'une congestion aiguë ou d'un abcès hépatique.

La splénomégalie pourra faire songer au Kala-azar et surtout à la maladie de Banti.

Les troubles gastriques peuvent faire croire à un ulcère de l'estomac; les troubles intestinaux à une dysenterie amibienne.

A un stade avancé de la maladie, on pourrait songer à rattacher l'ascite à une cirrhose atrophique d'origine alcoolique.

Enfin, à la période ultime, la Schistosomose japonaise offre de grandes ressemblances avec l'anémie pernicieuse et l'ankylostomose.

L'examen des selles et du sang pourra seul donner la clef du problème en révélant, d'une part la présence des œufs de trématode dans les matières fécales et d'autre part, une augmentation des éosinophiles.

Réaction de Fixation du Complément.

Cette réaction serait, d'après Fairley, un procédé de diagnostic précoce.

L'antigène est un extrait, alcoolique de préférence, de l'oies de mollusques (*Planorbis Boissyi*) infectés par le cercaire du *Schistosomum Mansoni*.

La réaction positive quinze fois sur dix-neuf cas de Bilharziose donnerait des renseignements avant les troubles vésicaux et rectaux à une période où le diagnostic de la maladie est difficile et où l'on ne trouve pas d'œufs dans l'urine ou les fèces.

Des essais de réaction de précipitation sont restés sans résultat.

TROISIÈME PARTIE

Prophylaxie et Traitement.

CHAPITRE I

Prophylaxie.

Avant les travaux de Leiper, il était bien difficile d'établir les règles prophylactiques. En effet, on ignorait les formes successives du miracidium, son passage chez un mollusque d'eau douce. On soupçonnait l'infestation par la voie cutanée; tous les travaux faits dans ce sens, avec le miracidium, étaient demeurés négatifs.

Leiper a montré que ce miracidium pénètre chez un mollusque, mollusque différent suivant les trois formes de bilharziose. Chez cet hôte, l'embryon subit des modifications, qui l'amènent à la forme cercaire; cette dernière quitte alors le mollusque hôte intermédiaire, et, le

cas échéant, pénètre chez l'homme par la voie cutanée, hôte définitif chez lequel elle se transforme en ver adulte et sexué.

Aussi la prophylaxie consistera-t-elle à lutter contre ce mollusque hôte intermédiaire. En effet, la durée de la vie des cercaires à l'état libre étant limitée (48 heures), il est évident que l'eau privée des mollusques spéciaux à leur développement et conservée à l'abri de leur contact pendant 48 heures est rendue complètement inoffensive.

De même que le paludisme est efficacement combattu par la lutte contre l'anophèle, hôte transitoire de l'Hématozoaire, de même une campagne dirigée contre le mollusque (Bullinus, Planorbis, Nosophora) nécessaire au développement de la cercaire aura des résultats tout aussi satisfaisants.

Tous les acides et leurs sels acides sont funestes aux cercaires. Le Bisulfate de soude en solution au millième, employé pour la stérilisation de l'eau de boisson, est également efficace pour tuer la larve de la Bilharzie.

Les dérivés du Coaltar, tel que le lysol, la créoline et le crésol, sont très toxiques pour les cercaires. L'eau additionnée de ces produits au dix-millième les tue rapidement.

Le Crésol, au trente-millième, agit en 30 minutes, au quatre-vingt-dix-millième en 3 heures.

Le Chlore à l'état naissant, au cinq cent millième, a une action active; au millionième, il tue la cercaire au bout de 3 heures.

L'eau nécessaire à la boisson, aux usages domestiques, sera traitée par le crésol ou ses produits similaires.

Pour lutter contre le mollusque, on améliorera les canalisations à ciel ouvert, qui servent à l'irrigation. Pour prendre l'exemple de l'Egypte, l'eau est sous la dépendance de l'Etat, elle est distribuée, pour les besoins de l'agriculture, pendant une semaine et retenue pendant les trois suivantes. Ce système dit « des Rotations » a pour conséquence de mettre à sec des petits canaux et de faire périr les mollusques (*Bullinus*, *Planorbis*), qui ne peuvent résister à la sécheresse. Mais, en réalité, les petits canaux et les rigoles sont mal nivelés et leur lit est transformé en flaques d'eau plus ou moins étendues, dans lesquelles des mollusques se rassemblent et vivent jusqu'à l'arrivée des eaux de la nouvelle rotation.

Donc, ce sera aux pouvoirs publics à veiller au bon entretien des canalisations et à remplacer les rigoles creusées à même la terre par des tuyaux de drainage en poterie ou en ciment.

Un moyen qui est à la portée des municipalités, sera d'avoir une troupe de canards domestiques, animaux très friands des mollusques d'eau douce. L'expérience a été faite dans les jardins publics du Caire et a pleinement réussi.

Pour désinfecter les urines et les matières fécales des malades, il suffira d'y ajouter de l'eau savonneuse, de l'eau de Javel ou du Crésol, pour y tuer les embryons.

En résumé, nous sommes maintenant armés pour lutter victorieusement contre ces trois affections parasitaires et nous pouvons convertir cette entité morbide à allure endémique et d'importance nationale, comme c'est le cas pour l'Egypte, en une maladie sporadique à foyers très limités.

CHAPITRE II

Traitement

Jusqu'à ces dernières années, la médication employée était purement symptomatique. On se servait d'anthelmintique et d'antiseptiques urinaires.

L'extrait éthéré de Fougère mâle était donné à raison de 2 capsules (de 0, 50 cg.) par jour, une avant chaque repas. Ce médicament était continué pendant un mois. En même temps, on soumettait le malade à un régime tonique et on lui conseillait de quitter le pays, où sévissait l'endémie.

Comme antiseptiques urinaires, on employait le salicylate de soude à la dose de 6 à 8 grammes, le salol à la dose de 2 grammes, l'essence de thérébentine à la dose de 1 à 4 grammes, en capsules de 0,25 cg., l'urotropine à la dose de 2 grammes.

En cas de cystite intense, on recourait à des lavages de vessie avec une solution d'acide borique à 20 pour 1000, de sublimé à 2 pour 5000.

L'anémie était combattue par le fer.

Il a fallu arriver à ces dernières années (pendant la guerre) pour posséder deux médicaments, qui ont une action réellement incontestable sur les différentes formes de Bilharziose humaine : nous voulons parler de l'Emétine, l'alkaloïde ou l'ipéca, et de l'Emétique (tartrate double d'antimoine et de potasse).

Nous ferons, toutefois, une réserve pour l'Emétine qui n'agit que dans le cas de Bilharziose urinaire non compliquée.

Traitement par l'Emétine.

L'émétine est administrée par la voie hypodermique, par série de dix, quinze, vingt injections, chaque piqure étant espacée de la suivante de 3 à 4 jours. Ces injections sont faites à doses progressivement croissantes, en partant de 0,01 centigramme ; les dernières peuvent atteindre 0,07 à 0,10 centigramme.

Même administrée à doses très fortes (0,10 centigrammes) l'émétine par la voie hypodermique n'est pas vomitive.

Le vertige, est, au contraire, un phénomène qui existe toujours ; il survient quelquefois, aussitôt après la piqure, généralement, quelques temps après et dure 24 heures.

Un autre phénomène qui ne survient qu'après une série de piqures qui est plus ou moins accusé suivant les malades, mais que l'on constate toujours, est l'asthénie. Les malades se plaignent d'une grande fatigue, les jambes fléchissent, la courbature est générale et peut être comparée à l'asthénie post-grippale.

L'état gastro-intestinal ressemblerait à celui de l'into-

xication hydrargirique, si la diarrhée ne manquait pas fréquemment.

L'asthénie et le syndrome gastrique constituent les deux symptômes caractéristiques de l'action toxique de l'Emétine.

La suppression de l'émétine, le repos, une purge et l'antiseptie intestinale avec un régime lacto-végétarien débarrassent le malade de ces malaises.

Comment agit l'émétine ? Sans doute par une action antihémorragique et son pouvoir amibicide.

Le chlorhydrate d'émétine a été ainsi, employé avec succès, en injections hypodermiques par le Dr Diamantis, Chef de Service d'Urologie à l'hôpital hellénique du Caire. Nous citerons une de ses observations :

« Au début du traitement, l'hématurie augmente légèrement, mais à la cinquième ou sixième piqure, l'hématurie diminuait à vue d'œil ; à la 8^e ou 9^e, elle disparaissait à l'œil nu ; à la 14^e ou 15^e, on ne constatait dans les urines, sous le microscope, que de rares hématies et des coques d'œufs inhabités et généralement à la 20^e, on arrivait à la guérison clinique ».

Le chlorhydrate peut aussi être employé en injections intraveineuses : Suivant une observation de MM. A. Lermierre et P. Lantuéjol, un malade reçut 0,92 centigramme en 13 injections espacées chacune de 3 à 5 jours ; ces injections furent faites à des doses progressivement croissantes ; les dernières furent de 0,10 centigrammes. Le seul trouble constaté consista en vertiges survenant immédiatement après les injections de 0,10 cg. Après la 5^e injection, les œufs du *Schistosomum hæmatobium* disparurent du sédiment urinaire.

3 jours après la dernière injection, les douleurs à la miction s'amendèrent et 10 jours après, elles disparurent complètement un mois plus tard.

Ces faits montrent que le chlorhydrate d'émétine, en injections hypodermiques ou intraveineuses, est susceptible de faire disparaître, chez les sujets atteints de Bilharziose urinaire, les douleurs à la miction et les hématuries.

Traitement par l'Emétique

Ces essais sur l'Emétique (tartrate double d'antimoine et de potasse) sont de date encore plus récente et ce sont des auteurs anglais, qui ont travaillé la question. Les résultats sont encore plus satisfaisants qu'avec l'Emétine.

Cette thérapeutique a été proposée par Mac Donagh, puis par Christopherson.

Low et Newham publient les observations de 5 malades qui présentaient des signes très nets de Bilharziose urinaire; ils reçurent en injection des doses d'Emétique variant de 80 à 150 centigrammes pour 12 à 17 injections.

Après la 3^e ou la 4^e injection, les œufs deviennent rares et disparaissent après la 6^e. Il en est de même du sang.

La guérison contrôlée par l'examen microscopique des urines s'est maintenue plusieurs mois.

Ces auteurs commencent par des doses faibles, 2, 5 centigrammes, puis 5, puis 10; cette dernière dose ne doit pas être dépassée. Ils dissolvent l'Emétique dans 60 cc. de sérum physiologique, à 37° et pratiquent l'injection très lentement. La solution doit être fraîchement

préparée. Les injections seront répétées d'abord deux fois par semaine, puis une fois par semaine.

Ils laissent le malade au lit, le jour de l'injection. Comme accidents passagers, ils n'ont observé que des frissons sans gravité. Des vomissements graves seraient une contre-indication au traitement.

Il faut suspendre le traitement, dès qu'il n'y a plus ni sang, ni œufs dans les urines, attendu qu'une administration prolongée d'antimoine à hautes doses peut amener une dégénérescence graisseuse du foie ou d'autres organes.

Les résultats obtenus par d'autres auteurs, Innez, Taylor sont aussi satisfaisants.

Nous pouvons alors conclure et dire avec Christopher-son, que l'Emétique est, vraiment, le médicament spécifique des diverses formes de la Bilharziose humaine.

TABEAU POUR LA DÉTERMINATION DES SCHISTOSOMUM PARASITES DE L'HOMME

TAILLE	MALE	S. HAEMATOBIMUM	S. MANSONI	S. JAPONICUM
	FEMELLE	$12 \text{ à } 14 \frac{\text{m}}{\text{m}} \times 1 \frac{\text{m}}{\text{m}}$ Forme trapue $20 \frac{\text{m}}{\text{m}} \times 0 \frac{\text{m}}{\text{m}} 25$ Forme grêle	$12 \frac{\text{m}}{\text{m}} \times 0 \frac{\text{m}}{\text{m}} 5$ Forme élancée $14 \text{ à } 15 \frac{\text{m}}{\text{m}} \times 0 \frac{\text{m}}{\text{m}} 17$	$9 \text{ à } 12 \frac{\text{m}}{\text{m}} \times 0 \frac{\text{m}}{\text{m}} 5$ Forme tronquée $12 \frac{\text{m}}{\text{m}} \times 0 \frac{\text{m}}{\text{m}} 40$ Forme trapue
TÉGUMENTS DU MALE		Couvert de papilles épineuses	Id.	Lisse, sans papille
TUBE DIGESTIF		Culs de sac intestinaux s'unissant tardivement en un court cœcum.	Culs de sac intestinaux s'unissant de bonne heure en un très long cœcum.	Culs de sac intestinaux s'unissant tardivement en un court cœcum.
OVAIRE		Dans la moitié postérieure du corps	Dans la moitié antérieure du corps	Dans la partie médiane du corps
VITELLOGÈNES		Occupant le 1/4 postérieur du corps	Occupant les 2/3 postérieurs du corps	Occupant toute la région en arrière de l'ovaire

UTÉRUS		Très long, volumineux, renfermant un grand nombre d'œufs.	Très court, ne renfermant qu'un ou deux œufs.	Très long, occupant la moitié de la région postérieure du corps et renfermant un grand nombre d'œufs.
OEUFS	TAILLE	$150 \mu \times 60 \mu$	$150 \mu \times 60 \mu$	$75 \mu \times 33 \mu$
	ÉPERON	Terminal	Latéral	Rudiment d'éperon latéral ou sans éperon
	LOCALISATION	Paroi vésicale	Paroi intestinale (surtout rectum)	Paroi intestinale (appendice et rectum)
	EXPULSION	Par l'urine	Par les matières fécales	Par les matières fécales
HABITAT DE L'ADULTE	Les femelles pondent dans le plexus veineux de la vessie.			
DEVELOPPEMENT	Chez les Bullinus, gastéropodes aquatiques voisins des Lymnées.			
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE	Afrique (surtout Orientale) Chez les Katayama-nosophora Japon, Chine, Philippines			

D'après le Professeur J. GUIART.

CONCLUSIONS

Cette entité morbide, la Bilharziose, de découverte récente, nous est actuellement parfaitement connue. Ses trois formes parasitaires de l'homme sont dues à trois *Schistosomum* différents, différence se rattachant à quelques détails d'ordre anatomique.

Les symptômes, qui répondent respectivement à chacune de ces trois formes, sont eux-mêmes distincts.

Dans la Bilharziose urinaire due au *Schistosomum hæmatobium*, nous avons surtout des hématuries et des douleurs à la miction.

Dans la Bilharziose intestinale due au *Schistosomum Mansoni*, ce sont des symptômes de pseudo-dysenterie, qui dominent.

Enfin dans la Bilharziose japonaise due au *Schistosomum japonicum*, le tableau symptomatique est d'ordre plus général; c'est tantôt une réaction péritonéale, tantôt un syndrome d'insuffisance hépatique et de gêne du système porte.

Ces trois formes ont une vaste ère de distribution :

toute l'Afrique, l'Asie orientale, quelques points disséminés dans les Amériques. Nous tenons, toutefois, à faire remarquer que chacune d'elles a sa distribution propre.

La Bilharziose à syndrome urinaire et celle à syndrome pseudo-dysentérique seront facilement diagnostiquées. Il n'en sera pas de même pour la Bilharziose japonaise; en effet, dans ce cas, le diagnostic pourra être égaré vers le paludisme, la grippe, l'embarras gastrique fébrile.

De toutes façons, si on se trouve dans un pays où sévit l'endémie bilharzienne ou si on a affaire à un colonial venant de ces régions, on devra examiner au microscope les urines et les selles.

Par ce moyen de laboratoire on pourra diagnostiquer la forme à laquelle on a affaire; le témoin de l'affection sera ici l'œuf du parasite trouvé soit dans les urines, soit dans les selles. En effet, les œufs des trois Bilharzioses ont des caractères différents, qui ne permettent pas d'erreurs.

Consécutivement aux travaux de Miyari et Susuki, pour la Bilharziose japonaise, et à ceux de Leiper pour la Bilharziose urinaire et la Bilharziose intestinale, le cycle évolutif du parasite nous est parfaitement connu. Ce cycle se passe chez deux hôtes différents : 1° du stade embryon à la forme cercaire, chez un gastéropode d'eau douce, 2° de la forme cercaire à celle de parasite adulte et sexué chez l'homme : c'est ce qui produit la maladie.

Connaissant maintenant les hôtes intermédiaires, il sera facile de faire la prophylaxie de cette maladie, là où elle règne à l'état endémique. Dans la prophylaxie du paludisme, il faut lutter contre le moustique, l'hôte

transitoire; ici, pour chacune des trois formes de Bilharziose, il faudra lutter, soit contre le *Bullinus*, soit contre le *Planorbis*, soit contre le *Katayama nosophora*.

Possédant alors des armes sûres pour lutter contre l'endémie, il ne restera qu'à soigner les porteurs de parasites et d'œufs. De ce côté, le succès est assuré avec l'Emétine et l'Emétique, médicaments d'application récente pour cette maladie, mais qui permettent de fonder sur eux toutes les espérances.

Ainsi cette affection, par l'application stricte des mesures prophylactiques et par la médication vraiment spécifique, sera transformée en une maladie sporadique à foyers très limités.

Vu : LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
LE DOYEN, J. GUIART.
HUGOUNENQ.

Vu et permis d'imprimer :
Lyon, le 16 mars 1920.
LE RECTEUR,
PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- Loos. — Mémoires de l'Institut d'Egypte. III. p. 158.
- LEIPER. — Recherches sur la Bilharziose égyptienne.
Londres 1918.
- LEIPER et ATKINSON. . . *British medical journal*. janvier 1915.
- MANSON. — Tropical Diseases London 1919 (6^e édition)
p. 742-765.
- CHRISTOPHERSON. . . *British medical journal*. Injections
intraveineuses d'Emétique dans la Bilharziose
14-12-18.
- WILEY. — *British medical journal*. 28-12-18 Traitement
de la Bilharziose par les injections intravei-
neuses d'Emétique.
- LOOW et NEWHAM. — Sur quelques cas de Bilharziose
traités par les injections intraveineuses d'Emé-
tique. *The Lancet* : 15-10-19.
- SHELDON, ELGOOD et TH. CHERRY. — La Bilharziose : Son
étiologie et sa prophylaxie. *The Lancet*. 15-10-19

INNES. — Traitement de la Bilharziose par l'Emétique.
British Medical Journal. 30-8-19.

CHRISTOPHERSON. — Emétique dans la Bilharziose et
Tachycardie. *British medical journal* 19-4-19.

— L'Emétique, médicament spécifique de la Bi-
lharziose. *The Lancet*. 14-6-19.

HAMILTON FAIRLEY. — Nos récentes acquisitions au su-
jet de la Bilharziose. *The Lancet*. 14-6-19.

ARCHIBALD. — Schistosomose intestinale au Soudan.
British medical journal 7-2-14.

THÉODORO. — Etudes récentes sur la Bilharziose hu-
maine. *Pathologica*. 15-9-16.

KATSURADA. — Uber die Entwicklung von Shistosomum japonicum. *Japanischen Pathol. Gesellschaft*. Tokio 1914. tome LI.

OGARA. — Uber den Anatomischen Körperbau der Cer-
carien des Schistosomum japonicum und die
Übertragungsweise derselben auf Tiere. *Japan. Pathol. Gesellsch.* Tokio 1914. T. XLVIII

CAWSTON. — La Bilharziose dans le Sud-Africain. *British medical journal*, 29-7-16.

LORTET et VIALLETON. — Etude sur la Bilharzia hæmato-
bia et la Bilharziose. *Ann. Univ. de Lyon*, t. IX.
janvier 1894.

LETULLE. — Bilharziose intestinale. *Archives de para-
sitologie*. t. IX p. 529. 1905.

GUIART. — Bilharziose : Nouveau traité de médecine et de thérapeutique de Brouardel et Gilbert. Fascicule VI. p. 374. 1905.

— Précis de Parasitologie. 1910. p. 284.

GRALL et CLARAC. — Traité de pathologie exotique. T. VI. 1913.

UMBERTO GABBI. — Cas de Bilharziose à Messine. *Bulletin Institut Pasteur*. 1917.

A. LUTZ. — Mollusques brésiliens porteurs de *Schistosomum Mansoni*. *Bulletin Institut Pasteur* 1917

ITURBE et GONZALEZ. — Infestation expérimentale des mollusques de Caracas par les embryons du *Schistosomum Mansoni*. *Bulletin Institut Pasteur*. 1917.

E. TAYLOR. — Injections intraveineuses d'Emétique dans la Bilharziose. *Presse médicale* 22 octobre 1919.

LEMIERRE et LANTUEJOL. — Un cas de Bilharziose vésicale traité par les injections intraveineuses de Chlorhydrate d'Emétine. *Presse Médicale*. 4 juillet 1918.

E. JOB. — Bilharziose au Maroc. *Presse médicale* 6 janvier 1916.

Schistosomum japonicum et fièvre du Yang-Tsé. *Archives de médecine navale*. 1914.

DIAMANTIS. — Nouveau traitement de l'Hématurie Bilharzienne. *Bulletin égyptien* 1916.

LEIPER. — Bilharziose. Son étiologie. Sa prophylaxie. *Journal du Royal Army Medical Corps*. 1918.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	7
Définition	9

PREMIERE PARTIE.

CHAPITRE I.

Infestation par le <i>Schistosomum hæmatobium</i>	10
Le Parasite	11
Siège et accouplement des Bilharzies	16
L'œuf	17
Hypothèse de l'introduction buccale	18
Hypothèse de l'introduction par les orifices naturels périnéaux	20
Hypothèse de l'introduction par la peau ...	21
Travaux de Leiper	26
Mode de pénétration des Miracidia chez les mollusques. Formes successives de l'em- bryon	30

CHAPITRE II.

Infestation par le <i>Schistosomum Mansoni</i>	34
--	----

CHAPITRE III.

Infestation par le <i>Schistosomum japonicum</i> ...	37
--	----

DEUXIEME PARTIE

CHAPITRE I.

Pathogénie et anatomo-pathologie des lésions causées par le <i>Schistosomum hæmatobium</i> .	42
Lésions causées par le <i>Schistosomum Mansoni</i>	47
Lésions causées par le <i>Schistosomum japoni-</i> <i>cum</i>	48

CHAPITRE II.

Symptomatologie	51
Symptômes de l'infestation par le <i>Schistosomum hæmatobium</i>	51
Symptômes de l'infestation par le <i>Schistosomum Mansoni</i>	55
Symptômes de l'infestation par le <i>Schistosomum japonicum</i>	57
Pronostic des Bilharzioses	59
Diagnostic	59

TROISIEME PARTIE

CHAPITRE I.

Prophylaxie	62
-------------------	----

CHAPITRE II.

Traitement	65
Tableau récapitulatif pour la détermination des Schistosomum parasites, de l'homme....	70-71
Conclusions	72
Bibliographie	75

